心理学报 2018, Vol. 50, No.2, 206−215
Acta Psychologica Sinica DOI: 10.3724/SP.J.1041.2018.00206

小学低年级儿童口语词汇知识的发展轨迹及其影响因素*

程亚华[1] 伍新春[2] 刘红云[2] 李 虹[2]

([1]宁波大学心理学系暨研究所, 宁波 315211)
([2]北京师范大学心理学部, 应用实验心理北京市重点实验室, 儿童阅读与学习研究中心, 北京 100875)

摘 要 以149名小学生为研究对象, 对其口语词汇知识进行了历时3年的5次追踪测试, 采用潜变量增长模型探索了小学 1~3 年级学生汉语口语词汇知识的发展轨迹, 并考察了语音意识、同形语素意识、复合语素意识和家庭社会经济地位对口语词汇知识发展轨迹的影响。结果发现:(1) 1~3 年级学生口语词汇知识发展轨迹呈曲线形式, 其中前两年呈线性发展, 三年级时呈加速发展, 发展速度是前期发展的两倍, 起始水平和发展速度均存在显著的个体差异; (2)语音意识、同形语素意识、复合语素意识和家庭社会经济地位均可以正向预测学生口语词汇知识的起始水平; (3)只有同形语素意识和家庭社会经济地位可以正向预测学生口语词汇知识的发展速度。

关键词 口语词汇知识; 发展轨迹; 潜变量增长模型; 家庭社会经济地位; 语素意识

分类号 B844

1 问题提出

口语词汇知识包括有关词汇的形、音、义及其相互联结的知识, 是儿童语言发展的重要指标。相关研究发现, 口语词汇的丰富程度可以预测学生认知能力发展水平以及未来的学业成绩和阅读水平(Wright & Cervetti, 2017)。从儿童语言和阅读发展阶段来看, 小学低年级阶段是儿童“学会阅读”的重要时期, 小学儿童的口语词汇知识对其字词识别、流畅的功能性交流及阅读理解有着重要影响(Song et al., 2015)。因此, 理解小学低年级儿童口语词汇知识的发展轨迹及影响因素, 对促进其口语词汇知识的发展有着重要的理论和实践意义。

口语词汇知识的发展变化及其影响机制引起了研究者的极大关注。一些学者对儿童口语词汇知识的发展进行了研究, 如有研究以 130 名小、中、大班学前儿童为研究对象, 发现学前儿童口语词汇知识随着年龄的增加有显著性提高(李虹, 饶夏溦, 董琼, 朱瑾, 伍新春, 2011)。还有研究发现, 小学一年级儿童的口语词汇知识在间隔6个月的两次测试期间表现出了明显的提高(程亚华, 李虹, 伍新春, 董琼, 2017)。一项以一、三、五年级学生为被试的研究发现, 口语词汇知识在间隔一年的两次测试期间有显著增长(赵英, 程亚华, 伍新春, 阮氏芳, 2016)。这些发现表明, 儿童的口语词汇知识在短期内呈现出一定的增长趋势。本研究以刚刚入学的一年级儿童为对象, 通过长达 3 年的连续多次追踪, 首先考察学龄儿童的口语词汇知识的发展轨迹。其次, 以往研究主要关注词汇知识“水平” (level)的影响因素(李虹等, 2011), 少有研究考察词汇知识“发展速度” (rate)的影响因素。有研究者强调在评估儿童语言能力的表现时, 不仅要依据儿童在某个时间点上的语言水平, 还要将儿童在语言能力上的发展速度纳入评价体系(McMaster, Fuchs, Fuchs, &

收稿日期: 2017-03-16
* 浙江省哲学社会科学规划课题(17NDJC120YB); 教育部人文社会科学研究规划青年基金项目(16YJC190002); 国家社会科学基金重大项目(13&ZD188)。
通信作者: 伍新春, E-mail: xcwu@bnu.edu.cn

Compton, 2005)。了解口语词汇知识的发展速度，有助于了解儿童口语词汇知识的发展潜力。对教学实践而言，有助于识别出发展速度较慢的儿童，并有针对性进行干预，以提高儿童词汇知识的发展速度。影响口语词汇知识发展水平的语音意识、语素意识、家庭社会经济地位等因素，是否也会影响口语词汇知识的发展速度？这是本研究试图回答的第二个问题。为此，在追踪研究的第一次测试中，收集了儿童的语音意识、语素意识、家庭社会经济地位等变量，在潜变量增长模型中考察它们对儿童口语词汇知识发展水平与发展速度的预测作用。

此外，我们也希望本研究能够为了解不同语言体系中儿童词汇知识发展模式的异同提供汉语这一表意文字的证据。有研究者根据学前筛选测验从 360 名瑞典语儿童中筛选出 45 名阅读落后高危儿童和 89 名控制组儿童，并进行了为期 3 年的追踪，结果发现在词汇知识发展上，两组的差异扩大，出现了马太效应(Kempe, Eriksson-Gustavsson, & Samuelsson, 2011); Cain 和 Oakhill (2011)根据字词阅读和阅读理解测验从 102 名 8 岁英语儿童中筛选出 21 名阅读理解优秀者和 21 名阅读理解落后者，并进行了为期 3 年的追踪，结果发现，在词汇知识发展上，阅读理解优秀组和阅读理解落后组出现了差异扩大的现象，而在字词阅读上则没有发现类似现象。汉语作为一种典型的非拼音文字，并不存在系统而明确的形－音转换规则，汉语儿童的口语词汇知识的发展轨迹如何，起始水平与发展速度之间的关系怎样，只有深入探究上述问题才能更好地回答语言发展规律的普遍性与特殊性的理论问题。

在词汇知识的研究中，探究影响其发展的相关因素可以更深入地理解词汇知识发展的机制。研究发现语音和语素等元语言意识是影响词汇知识的重要认知因素(McBride-Chang et al., 2005; 赵英等, 2016)。相关研究发现语音意识是儿童词汇知识发展的重要预测指标，揭示了语音意识在解释儿童词汇知识发展中的重要性(McBride-Chang et al., 2005; 李虹等, 2011)。在一项对中国北京、中国香港、韩国和美国二年级学生的语音意识和词汇知识关系的研究中，发现语音意识与词汇知识密切关联，表现出跨语言的共通性(McBride-Chang et al., 2005)。有研究者对 74 名学前儿童进行了两个时间点的追踪，在控制了快速命名、语素意识和词汇知识的自回归效应后，语音意识仍能解释词汇知识 7%的变异(董琼，李虹，伍新春，饶夏溦，朱瑾，2014)。对于汉语儿童而言，语音意识的发展影响词汇知识的发展水平，语音意识是否也会影响词汇知识的发展速度，目前还没有研究探讨。根据以上研究发现，我们预期，语音意识能够正向预测词汇知识的起始水平。然而，语音意识对词汇知识的影响会随着儿童读写经验的增加以及语言发展水平的提高而发生变化。在儿童进入小学接受系统地拼音教学后，他们的语音意识迅速发展，达到一个相对稳定的水平(Shu, Peng, & McBride-Chang, 2008)，而词汇知识则处于不断发展之中，因此，语音意识能否预测儿童词汇知识的发展速度并不明确。

汉语作为目前世界上唯一仍在使用的表意文字，其书写符号(汉字)与语素有着较为系统而透明的对应关系。因此，语素意识被认为在儿童汉语词汇知识发展中具有独特的重要作用，并得到了大量实证研究的支持(Cheng, Li, & Wu, 2015; 董琼等, 2014; 李虹等, 2011)。语素意识指的是儿童对语言中最小意义单元(语素)进行认知和操作的能力(邹丽娟，舒华，2013)。汉语语素意识中与词汇知识关系密切的是同形和复合语素意识(Cheng et al., 2015; 赵英等, 2016)。同形语素意识是儿童能够意识到同一个字形可能与多个意义不同的语素相对应，是区分多义字的能力。同形语素意识能够帮助儿童考虑语境线索，分辨语素的多个意义(赵英等, 2016)。复合语素意识是儿童对复合词汇中语素组合规则的意识。复合语素意识能够帮助儿童对词汇进行语素结构分析，合理推测词汇意义(Cheng et al., 2015)。

以往研究考察过语素意识对词汇知识发展水平的影响，发现语素意识发展较好的儿童，词汇知识水平通常较高。有研究发现小学五、六年级的发展性阅读障碍儿童普遍表现出同形语素辨别能力不足(Shu, McBride-Chang, Wu, & Liu, 2006)。一项以 154 名 9 岁中国香港儿童为被试的研究发现，在控制了母亲受教育水平和语音意识后，复合语素意识对口语词汇仍有独特的解释率(Liu, McBride-Chang, Wong, Shu, & Wong, 2013)。然而，语素意识如何影响词汇知识的发展速度，目前还没有研究探讨。本研究欲同时考察同形和复合语素意识在儿童词汇知识发展中的作用。根据已有研究发现，我们预期，同形和复合语素意识都能够正向预测词汇知识的起始水平。从语素意识对汉语儿童词汇和阅读发展的重要性来看(Pan et al., 2016)，我们也预期，同形和复合语素意识可能对儿童词汇知识的发展速度均具有正向预测作用。

除了认知因素外，研究者还十分关注家庭社会经济地位(SES)这个背景性因素。根据生态系统理论，个体的发展是在系统中进行的，与个体越密切的系统，其影响越大。有研究发现，SES 能够影响儿童词汇知识的发展(Fernald, Marchman, & Weisleder, 2013)。从家庭投资模型的观点(Conger & Donnellan, 2007)来看，儿童的 SES 越高，越能获得丰富的社会资源，有着更为良好的家庭环境，如所拥有的图书数量更多，阅读时间更为充足，与父母的语言交流机会更为丰富，从而会促进其认知与社会技能的良性发展(顾红磊, 刘君, 夏天生, 2017)。一项对家庭三代进行的追踪研究发现，第一代父母的 SES 决定了其对于第二代子女的教育投资及与子女的亲子交流，从而影响到第二代子女的受教育水平，第二代子女成为父母后，其受教育水平又影响到对第三代子女的养育，进而影响到第三代子女的词汇知识发展水平(Sohr-Preston et al., 2013)。基于已有文献的回顾与分析，本研究纳入 SES 这一背景性变量，探讨其对儿童词汇知识发展水平及发展速度的影响，我们预期，SES 能够正向预测词汇知识的起始水平和发展速度。

综上，尽管以往研究考察过相关变量对某些年龄段儿童口语词汇知识的影响，但没有系统考察其对口语词汇知识发展速度的影响，也没有使用追踪范式系统考察过学龄儿童口语词汇知识的发展轨迹。因此，本研究以刚入学的小学一年级儿童为研究对象，拟通过历时 3 年的 5 次追踪测试，采用潜变量增长模型，考察口语词汇知识的发展轨迹，并探讨语音意识、同形和复合语素意识及 SES 对儿童词汇知识的起始水平及发展速度的影响，试图在深入探讨儿童汉语词汇知识发展独特规律的同时，也为今后的语言教学实践提供参考。

2 研究方法

2.1 被试

本研究来自一项儿童汉语语言能力的追踪研究。被试为山西省临汾市两所小学 149 名一年级儿童(女生 69 名)。本研究分 5 次测验。首次测试(T1)为一年级秋季学期，被试平均年龄 75.78 ± 3.75 月。其后 4 次测验分别在一年级春季学期(T2)，二年级秋季学期(T3)，二年级春季学期(T4)和三年级秋季学期(T5)，间隔均为 6 个月，T2、T3、T5 分别流失被试 3、19 和 2 人，共流失被试 24 名。

2.2 研究工具

2.2.1 词汇知识

5 次测试中均采用词汇定义的任务考察儿童的口语词汇知识。5 次测试所使用的词汇知识测验完全相同。具体形式是：口头呈现一个双字词词汇，让儿童解释其含义(Shu et al., 2006)。共 32 个项目，从易到难排列，连续 5 个答错或不答即停止。由两位评分者进行 0、1、2 的独立评分。5 次评分的评分者一致性分别为 0.93、0.94、0.94、0.95 和 0.94。5 次测验的内部一致性 α 系数分别为 0.74、0.78、0.87、0.76 和 0.82。

2.2.2 语音意识

T1 时采用音位删除任务测量儿童的语音意识。主试口头呈现一个音节，要求儿童说出删除其中某个指定音位后所剩的音节(Shu et al., 2006)，例如“/zhua1/不说/u/还剩什么？(zha1)”。共 12 个项目，包含要求删除前、中、后不同位置的音位各 4 个。儿童每对 1 题得 1 分。测验的内部一致性 α 系数为 0.88。

2.2.3 同形语素意识

T1 时采用同形语素产生任务，口头呈现一个双字词并指定其中一个语素作为目标语素(如“花朵”的“花”)，要求儿童新组两个词，其中一个目标语素的含义与原词中的含义相同(如“鲜花”)，另一个则不同(如“花钱”) (李虹等, 2011)。共 12 组项目，每组 2 分。测验的内部一致性 α 系数为 0.69。

2.2.4 复合语素意识

T1 时采用复合词产生测验，口头呈现一个问题，儿童需要创造出一个新的词汇来回答问题(Cheng et al., 2017)，如“用纸编成的篮子叫什么？(纸篮)”。共 20 个项目。项目根据难度水平从易到难排列，如果儿童连续 5 个答错或不答则停止测验。由两位评分者根据儿童是否提取出关键语素、产生出的词汇结构的准确和简洁程度进行 0、1、2、3 分的评定，评分者一致性为 0.98。测验的内部一致性 α 系数为 0.83。

2.2.5 家庭社会经济地位(SES)

在相关研究的基础上(师保国, 申继亮, 2007)自编问卷，T1 时，由儿童家长填写家庭问卷，报告学生父母的职业、教育文化程度和收入水平。依照职业分类的标准对职业进行编码转化为相应的等级并分别赋予 1~5 的分值。教育文化程度按照“小学”、“初中”、“高中”、“中专”、“大专”、“大学本科”、“硕士研究生”、“博士研究生”排列，在编码时

分别赋予 1~8 的分值。收入水平按照月收入“1000以下”、“1001~2000”、“2001~4000”、“4001~6000”、“6001~8000”、“8001~10000”、“10000 以上”排列，在编码时分别赋予 1~7 的分值。最后，把父母亲的职业等级、教育文化程度和收入水平所得的值相加，将总分作为 SES 的指标。

2.3　程序

所有测验均由经过训练的主试负责施测，家庭问卷由学生父母在家中填写，其余测验均采用个别施测，5 次测试的程序完全相同。第一次测试时，个别测验分两次完成，一天进行一次测验，两次测查在一周内完成以避免引入其他混淆因素，其后 4 次测试均一次完成，测试期间穿插适当休息以避免儿童过度疲劳。个别测验在安静的房间内由主试和被试一对一进行，每次测试时间持续 45 min。

3　结果

本研究中被试的流失率为 16%，对流失被试进行卡方及 t 检验的分析显示，继续参加研究的被试(n = 125)与流失的被试(n = 24)在性别比(χ^2 (1) = 0.25, p = 0.62)、年龄(t(147) = 0.35, p = 0.73)及第一次测试的词汇知识(t(147) = –1.79, p = 0.08)、复合语素意识(t(147) = –1.89, p = 0.06)、同形语素意识(t(147) = 0.08, p = 0.92)、语音意识(t(147) = 0.71, p = 0.48)、SES (t(147) = –0.67, p = 0.51)上均不存在显著性差异，表明被试不存在结构化流失。在统计分析中，允许追踪数据的缺失值，采用极大似然估计法进行模型估计。

3.1　描述性统计结果

表 1 列出了各变量的均值、标准差及相关矩阵。从 T1 到 T5，儿童的词汇知识呈逐渐增长的趋势；词汇知识表现出中等程度的稳定性，相关系数在 0.50~0.71 之间。SES、语音意识、同形和复合语素意识与 5 次词汇知识之间均存在中等程度的显著正相关，相关系数在 0.20~0.49 之间。

3.2　儿童词汇知识的发展轨迹：无条件模型

为了刻画词汇知识的发展轨迹，分别构建线性无条件潜变量增长模型和二次项的非线性增长模型。截距(α)和斜率(β)是线性无条件潜变量增长模型需要估计的两个参数，其中截距代表词汇知识发展轨迹的起始水平，在模型设定中，所有的因素载荷限定为 1，斜率代表词汇知识发展轨迹的发展速度，根据本研究中测试的间隔时期是相等的，将因素载荷分别设为 0, 1, 2, 3, 4。第一层水平模型的方程为：$VOC_{it} = \alpha_i + \beta_i\lambda_t + \zeta_{it}$。其中，$VOC_{it}$ 为儿童 i 在时间 t 的词汇知识得分；α_i 为儿童 i 的截距水平，在本研究中为 T1 时词汇知识的估计均值；β_i 为儿童 i 的发展斜率，在本研究中表示为 5 次测试期间词汇知识的平均变化分数；λ_t 为时间值，ζ_{it} 为儿童 i 在时间 t 的残差。第二层水平的方程为：$\alpha_i = \mu_\alpha + \zeta_{\alpha i}$; $\beta_i = \mu_\beta + \zeta_{\beta i}$。其中 μ_α 和 μ_β 分别为截距和斜率的均值，$\zeta_{\alpha i}$ 和 $\zeta_{\beta i}$ 分别为儿童 i 截距和斜率的残差。在线性增长模型的基础上增加一个二次项，构建非线性增长模型，二次项的因素载荷分别为 0, 1, 4, 9, 16。

两个无条件模型的拟合指数如表 2 (第 1~2 行)所示。从拟合指数可以看出，线性和二次项的非线性模型对数据的拟合都不好，这说明线性和二次项的非线性模型都不适合于词汇知识的发展轨迹。为了探索儿童词汇知识的发展轨迹，采用不定义曲线模型估计(刘红云，张雷，2005)，限定第一个时间点的斜率为 0，第二个时间点的斜率为 1，后三个时间点的斜率自由估计，模型拟合指数见表 2 (第 3 行)。从拟合指数看，此模型对数据的拟合良好，5 次斜率因子载荷分别为 0, 1, 2.54, 3.23, 5.78。

表 1　各变量的均值、标准差及相关矩阵

变量	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.T1_词汇知识	8.62	5.13	1								
2.T2_词汇知识	10.69	5.74	0.71***	1							
3.T3_词汇知识	13.51	6.36	0.64***	0.67***	1						
4.T4_词汇知识	14.81	6.39	0.55***	0.50***	0.62***	1					
5.T5_词汇知识	19.86	6.62	0.58***	0.59***	0.66***	0.68***	1				
6.家庭社会经济地位	18.31	6.30	0.46***	0.45***	0.45***	0.43***	0.47***	1			
7.T1_语音意识	6.05	3.83	0.29***	0.25**	0.20*	0.32***	0.28**	0.17*	1		
8.T1_同形语素意识	5.88	3.03	0.47***	0.41***	0.36***	0.39***	0.49***	0.25**	0.27**	1	
9.T1_复合语素意识	9.57	8.96	0.42***	0.40***	0.47***	0.33***	0.39***	0.39***	0.14	0.44***	1

注：*** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$，下同

表 2　线性、非线性、不定义曲线及限定斜率因子载荷的潜变量增长模型的拟合指数

模型	χ^2	*df*	*p*	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
线性无条件模型	36.99	10	0.00	0.14	0.07	0.93	0.93
二次项的非线性无条件模型	21.37	6	0.00	0.13	0.04	0.96	0.93
不定义曲线模型	8.42	7	0.29	0.04	0.04	0.99	0.99
限定斜率因子载荷模型	13.19	10	0.21	0.05	0.03	0.99	0.99

只对不定义曲线模型进行估计，所得出的数值很难进行解释，因此，一般会根据模型所估计出的斜率因子载荷推测是否符合某种可解释的发展轨迹，再对斜率因子载荷赋值进行估计，使不定义曲线模型具有心理学意义。从不定义曲线模型的斜率因子载荷看，把 5 个时间因子分别限定为 0, 1, 2, 3, 5，使用限定斜率因子载荷模型进行估计，模型拟合指数见表 2(第 4 行)，从拟合指数看，此模型对数据的拟合良好，最终模型见图 1。

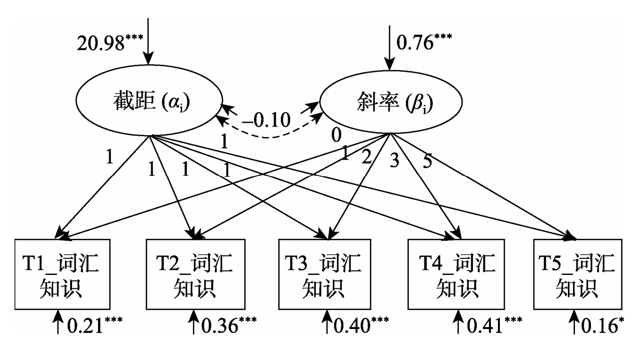


图 1　儿童词汇知识的无条件潜变量增长模型

该模型的统计结果见表 3。表 3 显示，模型截距即儿童刚入学的词汇知识水平为 8.59，显著大于 0 (p < 0.001)；在 5 次测试期间显著增长(M = 2.27, SE = 0.10, p < 0.001)，从因子载荷上看，增长是非线性的，前 4 次呈线性增长，到 T5 呈加速增长，是前期增长的两倍(刘红云，张雷, 2005)。此外，截距的变异(σ^2 = 20.98, p < 0.001)和斜率的变异(σ^2 = 0.76, p < 0.001)也都显著大于 0，表明儿童词汇知识的起始水平及增长速度均呈现出明显的个体间差异。最后，截距与斜率之间相关不显著(r = –0.10, p = 0.45)，表明儿童词汇知识的增长速度与起始水平没有显著关联。

表 3　儿童词汇知识的无条件潜变量增长模型分析结果

参数	固定效应		随机效应
	系数	标准误(SE)	方差(σ^2)
截距	8.59***	0.41	20.98***
斜率	2.27***	0.10	0.76***

3.3　预测起始词汇知识水平及增长速度的条件模型

通过纳入儿童的语音意识、同形和复合语素意识及 SES 等预测变量构建条件增长模型，考察这些变量是否是造成词汇知识初始水平和增长速度出现个体差异的原因。该条件模型(见图 2)对数据的拟合良好, $\chi^2(22)$ = 26.95, p = 0.21, CFI = 0.99, TLI = 0.98, RMSEA = 0.04, SRMR = 0.03。结果显示，在对词汇知识增长模型截距的预测中，SES (β = 0.35, p < 0.001)、语音意识(β = 0.15, p < 0.05)、同形语素意识(β = 0.28, p < 0.001)和复合语素意识(β = 0.20, p < 0.05)均有显著的正向预测作用。在对词汇知识增长模型斜率的预测中，SES (β = 0.26, p < 0.05)和同形语素意识(β = 0.30, p < 0.01)有显著的正向预测作用，而语音意识和复合语素意识则没有显著的预测作用。

4　讨论

4.1　小学儿童词汇知识的发展轨迹

与以往研究结果(赵英等, 2016; Song et al., 2015)一致，本研究被试儿童的汉语口语词汇知识在小学阶段呈显著性增长。在一到二年级这段时期内，其发展迅速，呈线性增长；到了三年级时，呈加速趋势，发展速度更快，这提示三年级可能是儿童词汇知识增长的关键时期。结果还发现，起始水平(截距)与发展速度(斜率)之间相关不显著，表明小学低年级儿童口语词汇知识的发展表现出差异稳定的模式。

词汇知识的发展趋势主要归因于以下三个方面：其一，与儿童接受正规教学有关。根据词汇知识的多因素模型(徐芬, Homer, Lee, 2002)，词汇知识既是语言获得的一个部分，同时又是学习阅读与书写的结果。在接受正规教学之前，儿童的词汇知识主要在交流中获得；在接受正规教学后，通过阅读与书写的练习，儿童整合了已有词汇知识与新学习的字词意义，每当掌握一个新词时，不仅仅在其词汇系统中孤立地增加了一个节点，而且和已有词

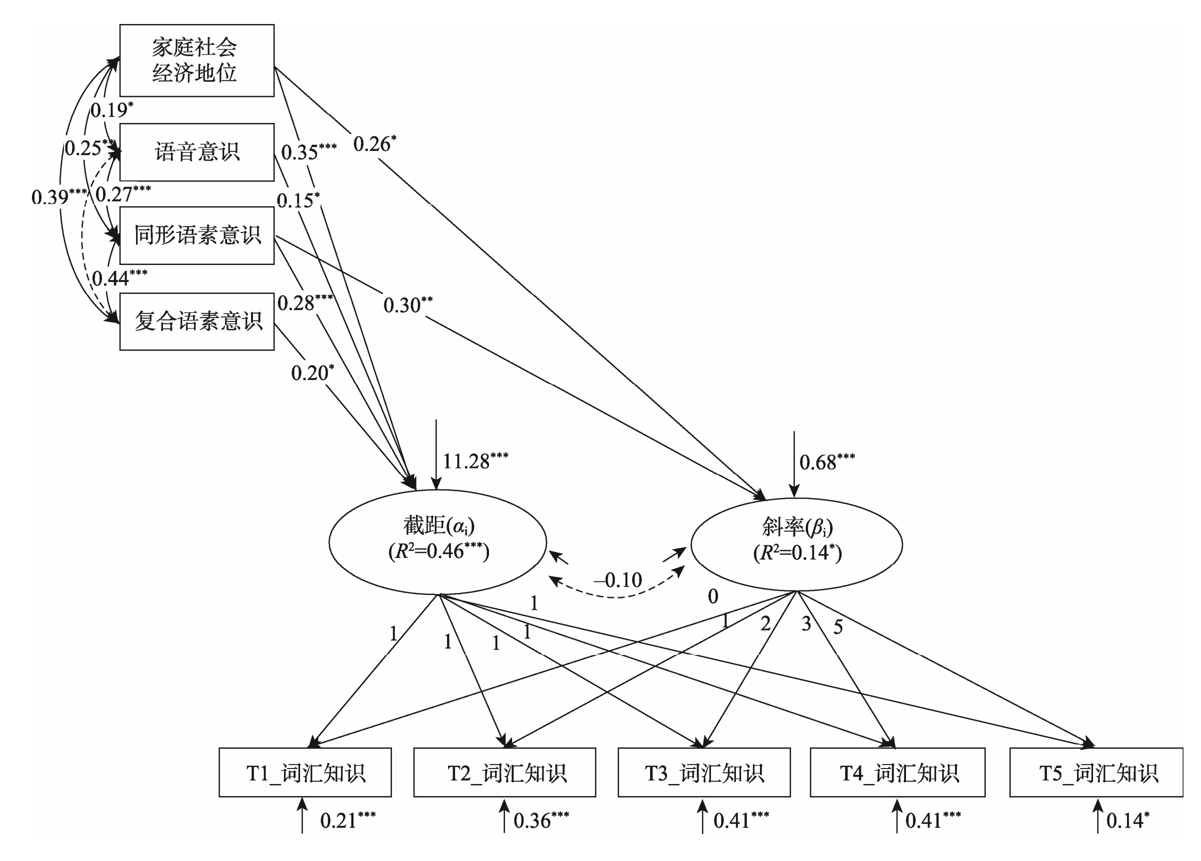


图 2　家庭社会经济地位、语音意识、同形和复合语素意识对词汇知识发展轨迹的影响

汇系统建立了新的意义联系，从而加深对原有词汇的理解。其二，与有意义交流增多有关。随着儿童进入学校这一重要的学习场所，与老师和同伴交流的机会增多。通过师生之间、生生之间的双向交流，儿童对词汇的理解能够得到解释和澄清。其三，与这一阶段儿童的认知和语言发展有关。Song 等人(2015)对儿童词汇知识的研究发现，儿童的语音意识和语素意识在此阶段内有显著的发展，语音意识和语素意识可能是保护性因子，这些保护性因子能够帮助词汇知识发展水平低的儿童发展其词汇知识水平。

从发展角度看，三年级可能是词汇知识发展的关键时期(Song et al., 2015)。根据阅读发展阶段论(Chall, 1996)，儿童在不同阶段面临不同的阅读发展任务。在小学三年级左右，儿童逐渐从“学会阅读”向“从阅读中学习”过渡，言语理解对阅读的贡献逐渐增加。以汉语儿童为被试的研究发现，言语理解对阅读的贡献从二年级时的 11%上升到四年级时的 31%(Joshi, Tao, Aaron, & Quiroz, 2012)。与早期对词汇的了解仅停留在基本语义比较浅的层次不同，对于三年级的儿童而言，对口语词汇深层次的释义能力，词汇所使用的语境，词汇的语义网络知识等开始逐渐深入起来，所反映的是儿童不断在新知识与已有知识之间建立联系的过程(Paris, 2005)。因此，从发展角度而言，儿童口语词汇知识的上升空间还很大，但由于追踪次数的限制，未能更精确地刻画出儿童三年级之后词汇知识的发展轨迹。

口语词汇知识被认为是个体一生都会持续发展的技能(Paris, 2005)，对于起始水平高的儿童来说仍然有很大的发展空间，因此，拼音文字的研究发现口语词汇起始水平高低的儿童在随后的发展中出现差距扩大的现象(Cain & Oakhill, 2011; Kempe et al., 2011)。本研究则发现儿童口语词汇知识的起始水平和发展速度之间相关不显著，说明起始水平不同的儿童在随后的发展中保持稳定的成绩差异，呈现出差异稳定模式。需要说明的是，与拼音文字研究所关注的儿童年龄段相似，本研究也关注的是小学低年级段儿童。对发展模式差异一个可能的解释是，语言文字的特点会影响词汇知识的发展轨迹(Pfost, Hattie, Dörfler, & Artelt, 2014)。与汉语相比，以拼音文字为母语的儿童可以在相对较短的时间内获得字词解码的技能(Moll et al., 2014)，儿童独立阅读行为较早开始，因此，词汇知识起始水平高

的儿童表现出发展速度也快的趋势。而汉语儿童在此阶段内虽然口语词汇发展迅速，但由于主要精力在识字写字上(Shu, Chen, Anderson, Wu, & Xuan, 2003)，整体上独立阅读量偏少，与起始水平低的儿童成绩差距虽然一直存在，但没有出现扩大的趋势。

4.2 语音、同形语素、复合语素意识和家庭社会经济地位与口语词汇起始水平的关系

本研究发现，语音意识对口语词汇起始水平的变异有贡献，这一发现与以往研究结果一致(McBride-Chang et al., 2005; 李虹等, 2011)。根据长时语音知识假说(Bowey, 2001)，词汇知识学习依赖于长时记忆中语音表征的激活或通达。在词汇知识学习过程中，需要通过语音激活和联结而获取词汇意义。具有良好语音意识的儿童，能够更好地对口语中的连续音流进行切分和操作，对口语词汇中的语音线索更敏感，从而能够促进他们的词汇学习，提高词汇知识水平(李虹等, 2011)。

有研究发现，在控制了年龄、语音意识、快速命名之后，同形语素意识对口语词汇仍有 5%的独特贡献(李虹等, 2011)。本研究结果也表明，同形语素意识对口语词汇知识的起始水平具有显著的预测作用。对于汉语词汇而言，表面看上去所有词的结构是一样的，汉语语素没有任何外在结构线索，汉语语素纯粹表征意义，几乎每个汉字都是一个独立的语素意义(Shu et al., 2006)。根据词汇加工的核心语义表征假设(Borowsky & Masson, 1996)，同形语素的多个意义表征能产生更多的语义激活。因此，同形语素意识发展较好的儿童，对于字的意义理解更为广泛，不会固着于语素的某一个含义，能够分辨出不同词汇中相同汉字的可能意义，在语境中能够迅速通达其字义，从而有效促进词汇知识的发展。

与已有研究结果相一致(Liu et al., 2013; 董琼等, 2014)，复合语素意识可以显著预测口语词汇知识的起始水平。相关研究表明，可分解性是语素加工的重要机制，在汉语口语词汇加工中，语素表征与整词表征同时存在(Zhou & Marslen-Wilson, 1995)。复合语素意识发展良好的儿童能够有意识地通达词汇中的每个语素，能够更好地对复杂词汇(含有两个及更多语素的词汇)进行语素结构分析，利用线索学习新的词汇，合理推测词汇含义，促进词汇意义理解(Cheng et al., 2015)。

以往对幼儿词汇知识的研究结果发现，SES 较高的儿童，其口语词汇知识水平也比较高(Fernald et al., 2013)。本研究也发现 SES 较高的儿童，口语词汇知识起始水平高于 SES 较低的儿童。SES 高的家庭，往往拥有读物的数量更多，而家庭拥有读物的数量与儿童阅读能力之间有高相关(舒华等, 2002)；另一方面，社会经济地位高的父母，往往会坚持给孩子读故事，与孩子共同阅读绘本，与孩子的有意义交流更多，而这些活动均可促进儿童词汇知识的获得。

4.3 词汇知识的发展速度：同形语素意识和家庭社会经济地位的作用

本研究还发现同形语素意识和家庭社会经济地位能够显著预测儿童口语词汇知识的增长速度，但没有发现语音意识和复合语素意识的预测作用。对于语音意识而言，我们认为，造成这一结果的原因，可能是语音意识的作用受到了语言文字形–音对应规则一致性程度的调节。相对于拼音文字，汉语语音上的突出特点表现为单音节形式，其形–音对应一致性程度较低。相比词汇知识处于不断发展之中，汉语语音意识的发展相对更早成熟(Shu et al., 2008)，因此，语音意识与词汇知识的关联随着儿童的发展而逐渐减弱。对于汉语儿童而言，仅仅具备良好的语音表征能力对于词汇的习得是不够的。

对于复合语素意识而言，这一结果与研究假设并不一致。研究发现，复合语素意识发展较好的儿童能够对语素关系及词汇结构进行精细的分析，因此能对口语词汇中的关键语素更为敏感。同时，儿童能够根据词汇构成规则解释陌生词汇，从而有助于词汇知识发展(Liu et al., 2013)。然而，在本研究中尽管发现复合语素意识对词汇知识起始水平的影响，却没有发现复合语素意识对词汇知识发展速度的影响，对于这一结果，有待未来研究进一步检验并探索其原因。

已有研究发现汉语发展性阅读障碍儿童普遍表现出同形语素意识缺陷(Shu et al., 2006)，基于本研究的结果，同形语素意识不仅能够显著预测儿童口语词汇知识的起始水平，而且能够显著预测词汇知识的发展速度，这说明同形语素意识对儿童词汇知识具有非常重要的作用。综合本研究和以往研究结果，可以推测同形语素意识是儿童词汇知识发展的保护性因子之一。由于在汉语中存在大量多义字，在汉语词汇理解时，儿童仅靠语音信息并不能正确通达词汇意义，必须通达语素才能完成由音到义的对应，最后正确理解词汇(Shu et al., 2006)。因此，同形语素意识发展良好的儿童，很早就有意识区分

字词意义, 寻找信息来明确字义, 区分同形语素的多重意义, 避免引起意义误解。儿童所发展出的同形语素意识能够帮助儿童在词汇理解时对字义有更深的理解, 保证其词汇知识的不断发展。

从研究结果看, SES 能够显著预测词汇知识的增长速度, 这说明 SES 与小学低年级儿童的词汇知识之间一直存在较强的关联。这一发现扩展了已有研究的结果(Fernald et al., 2013), 揭示家庭环境在儿童词汇知识发展中的重要作用, 说明家庭环境可能是儿童词汇发展的一个保护性因子。SES 较高的父母, 一方面能够为儿童提供良好的物质支持, 如创造更好的家庭阅读环境, 另一方面能够为儿童提供更丰富的情感支持, 如与儿童有更多的沟通和亲子交流, 参与和鼓励儿童阅读等(Conger & Donnellan, 2007; 顾红磊等, 2017)。当儿童置身于较好的家庭阅读氛围之中时, 往往能够培养出其良好而独立的阅读相关行为, 相应地扩大了阅读量, 激发了阅读兴趣, 因此能够有效促进词汇知识的发展。这就提示我们, 家庭环境因素的作用会影响到儿童今后口语词汇知识的发展。

4.4　研究的理论意义

本研究具有重要的理论意义。首先, 通过历时 3 年的 5 次追踪测试, 系统考察了儿童口语词汇知识的发展轨迹, 并揭示了增长速度的个体差异。结果表明, 对发展轨迹特别是发展速度进行研究, 对于理解儿童口语词汇知识具有独特的价值。在未来评估儿童口语能力时, 需要将儿童口语词汇知识的发展速度纳入评估体系, 对于发展速度较慢的儿童进行针对性干预。本研究结果可提示家长和教育者针对三年级这一阶段给予更多关注。其次, 本研究揭示了同形语素意识和 SES 在影响儿童口语词汇知识发展速度中的作用。当前对于口语词汇知识影响因素的研究主要集中于对发展水平的预测, 极少有研究关注对发展速度的预测, 因此本研究发现在一定程度上丰富并拓展了已有研究成果。

5　结论

(1)小学 1~3 年级学生词汇知识呈非线性发展, 其中前两年呈线性发展, 到三年级时呈加速发展, 发展速度是前期发展的两倍, 起始水平及发展速度均存在显著的个体差异。

(2)语音意识、同形语素意识、复合语素意识和家庭社会经济地位都可以正向预测学生一年级入学初的起始词汇知识水平。

(3)同形语素意识和家庭社会经济地位可以正向预测 1~3 年级学生词汇知识的发展速度。

参　考　文　献

Borowsky, R., & Masson, M. (1996). Semantic ambiguity effects in word identification. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22*, 63–85.

Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary: A longitudinal study. *Applied Psycholinguistic, 22*, 441–469.

Cain, K., & Oakhill, J. (2011). Matthew effects in young readers: Reading comprehension and reading experience aid vocabulary development. *Journal of Learning Disabilities, 44*, 431–443.

Chall, J. S. (1996). *Stages of reading development* (2nd ed.). Fort Worth, TX: Harcourt-Brace.

Cheng, Y., Li, L., & Wu, X. (2015). The reciprocal relationship between compounding awareness and vocabulary knowledge in Chinese: A latent growth model study. *Frontiers in Psychology, 6*, 440.

Cheng, Y. H., Li, H., Wu, X. C., & Dong, Q. (2017). The reciprocal relationship between Chinese grade one children's morphological awareness and vocabulary: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Psychological Science, 40*, 103–109.

[程亚华, 李虹, 伍新春, 董琼. (2017). 一年级汉语儿童语素意识与口语词汇的双向关系: 追踪研究的证据. *心理科学, 40*, 103–109.]

Cheng, Y., Zhang, J., Li, H., Wu, X., Liu, H., Dong, Q., … Sun, P. (2017). Growth of compounding awareness predicts reading comprehension in Young Chinese students: A longitudinal study from Grade 1 to Grade 2. *Reading Research Quarterly, 52*, 91–104.

Conger, R. D., & Donnellan, M. B. (2007). An interactionist perspective on the socioeconomic context of human development. *Annual Review of Psychology, 58*, 175–199.

Dong, Q., Li, H., Wu, X. C., Rao, X. W., & Zhu, J. (2014). The roles of morphological awareness, phonological awareness and rapid naming in linguistic skills development of Chinese kindergartener: Evidence from a longitudinal study. *Studies of Psychology and Behavior, 12*, 207–211.

[董琼, 李虹, 伍新春, 饶夏溦, 朱瑾. (2014). 语素意识、语音意识和快速命名在学前儿童言语能力发展中的预测作用: 来自追踪研究的证据. *心理与行为研究, 12*, 207–211.]

Fernald, A., Marchman, V. A., & Weisleder, A. (2013). SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months. *Developmental Science, 16*, 234–248.

Gu, H. L., Liu, J., & Xia, T. S. (2017). Effect of family socioeconomic status on reading autonomy among elementary school students: The mediating effects of parents' encouragement and reading motivation. *Acta Psychologica Sinica, 49*, 1063–1071.

[顾红磊, 刘君, 夏天生. (2017). 家庭社会经济地位对小学生阅读自主性的影响: 父母鼓励和阅读动机的中介作用. *心理学报, 49*, 1063–1071.]

Joshi, R. M., Tao, S., Aaron, P. G., & Quiroz, B. (2012). Cognitive component of componential model of reading applied to different orthographies. *Journal of Learning Disabilities, 45*, 480–486.

Kempe, C., Eriksson-Gustavsson, A., & Samuelsson, S. (2011). Are there any Matthew effects in literacy and cognitive development? *Scandinavian Journal of Educational Research,*

55, 181–196.

Li, H., Rao, X. W., Dong, Q., Zhu, J., & Wu, X. C. (2011). The roles of phonological awareness, morphological awareness, and rapid naming in linguistic skills development of kindergartener. *Psychological Development and Education, 27*, 158–163.

[李虹, 饶夏溦, 董琼, 朱瑾, 伍新春. (2011). 语音意识、语素意识和快速命名在儿童言语发展中的作用. *心理发展与教育, 27*, 158–163.]

Liu, H. Y., & Zhang, L. (2005). *Longitudinal data analysis methods and its applications*. Beijing: Educational Science Press.

[刘红云, 张雷. (2005). *追踪数据分析方法及其应用*. 北京: 教育科学出版社.]

Liu, P. D., McBride-Chang, C., Wong, T. T.-Y., Shu, H., & Wong, A. M.-Y. (2013). Morphological awareness in Chinese: Unique associations of homophone awareness and lexical compounding to word reading and vocabulary knowledge in Chinese children. *Applied Psycholinguistics, 34*, 755–775.

McBride-Chang, C., Cho, J. R., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A., … Muse, A. (2005). Changing models across cultures: Associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of Experimental Child Psychology, 92*, 140–160.

McMaster, K. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., & Compton, D. L. (2005). Responding to nonresponders: An experimental field trial of identification and intervention methods. *Exceptional Children, 71*, 445–463.

Moll, K., Ramus, F., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., … Landerl, K. (2014). Cognitive mechanisms underlying reading and spelling development in five European orthographies. *Learning and Instruction, 29*, 65–77.

Pan, J., Song, S., Su, M., McBride, C., Liu, H., Zhang, Y., … Shu, H. (2016). On the relationship between phonological awareness, morphological awareness and Chinese literacy skills: Evidence from an 8-year longitudinal study. *Developmental Science, 19*, 982–991.

Paris, S. G. (2005). Reinterpreting the development of reading skills. *Reading Research Quarterly, 40*, 184–202.

Pfost, M., Hattie, J., Dörfler, T., & Artelt, C. (2014). Individual differences in reading development: A review of 25 years of empirical research on Matthew effects in reading. *Review of Educational Research, 84*, 203–244.

Shi, B. G., & Shen, J. L. (2007). The relationships among family SES, intelligence, intrinsic motivation and creativity. *Psychological Development and Education, 23*(1), 30–34.

[师保国, 申继亮. (2007). 家庭社会经济地位、智力和内部动机与创造性的关系. *心理发展与教育, 23*(1), 30–34.]

Shu, H., Chen, X., Anderson, R. C., Wu, N., & Xuan, Y. (2003). Properties of school Chinese: Implications for learning to read. *Child Development, 74*, 27–47.

Shu, H., Li, W. L., Gu, Y. M., Anderson, R., Wu, X. C., Zhang, H. C., & Xuan, Y. (2002). The role of home literacy environment in children’s reading development. *Psychological Science, 25*, 136–139.

[舒华, 李文玲, 辜玉旻, Anderson, R., 伍新春, 张厚粲, 轩月. (2002). 家庭文化背景在儿童阅读发展中的作用. *心理科学, 25*, 136–139.]

Shu, H., McBride-Chang, C., Wu, S., & Liu, H. (2006). Understanding Chinese developmental dyslexia: Morphological awareness as a core cognitive construct. *Journal of Educational Psychology, 98*, 122–133.

Shu, H., Peng, H., & McBride-Chang, C. (2008). Phonological awareness in young Chinese children. *Developmental Science, 11*, 171–181.

Sohr-Preston, S. L., Scaramella, L. V., Martin, M. J., Neppl, T. K., Ontai, L., & Conger, R. (2013). Parental socioeconomic status, communication, and children’s vocabulary development: A third-generation test of the family investment model. *Child Development, 84*, 1046–1062.

Song, S., Su, M., Kang, C., Liu, H., Zhang, Y., McBride-Chang, C., … Shu, H. (2015). Tracing children's vocabulary development from preschool through the school-age years: An 8-year longitudinal study. *Developmental Science, 18*, 119–131.

Wright, T. S., & Cervetti, G. N. (2017). A systematic review of the research on vocabulary instruction that impacts text comprehension. *Reading Research Quarterly, 52*, 203–226.

Xu, F., Homer, B., & Lee, K. (2002). Development of Chinese children’s early word awareness. *Psychological Development and Education, 18*(4), 31–35.

[徐芬, Homer, B., Lee, K. (2002). 儿童早期字词意识的发展. *心理发展与教育, 18*(4), 31–35.]

Zhao, Y., Cheng, Y. H., Wu, X. C., & Nguyen, T. P. (2016). The reciprocal relationship between morphological awareness and vocabulary knowledge among Chinese children: A longitudinal study. *Acta Psychologica Sinica, 48*, 1434–1444.

[赵英, 程亚华, 伍新春, 阮氏芳. (2016). 汉语儿童语素意识与词汇知识的双向关系: 一项追踪研究. *心理学报, 48*, 1434–1444.]

Zhou, X. L., & Marslen-Wilson, W. (1995). Morphological structure in the Chinese mental lexicon. *Language and Cognitive Processes, 10*, 545–600.

Zou, L. J., & Shu, H. (2013). The cognitive and neural mechanisms of morphological processing during word recognition. *Advances in Psychological Science, 21*, 1570–1577.

[邹丽娟, 舒华. (2013). 语素在词汇识别中的认知及神经机制. *心理科学进展, 21*, 1570–1577.]

The developmental trajectories of oral vocabulary knowledge and its influential factors in Chinese primary school students

CHENG Yahua[1]; WU Xinchun[2]; LIU Hongyun[2]; LI Hong[2]

([1] *Department of Psychology, Ningbo University, Ningbo* 315211, *China*)

([2] *Research Center of Children's Reading and Learning, Beijing Key Laboratory of Applied Experimental Psychology, Faculty of Psychology, Beijing Normal University, Beijing* 100875, *China*)

Abstract

The oral vocabulary knowledge is a crucial factor for language development and school success for children, and develops rapidly in childhood. The present study was aimed to extend our current understanding of oral vocabulary knowledge development, at first by examining its growth from grades 1 to 3. Based on such findings, further question was asked about how to explain the individual differences in the growth rate of oral vocabulary acquisition. Therefore, the current research also investigated the additive effects of family socioeconomic status (SES), children's phonological awareness, homograph awareness and compounding awareness on initial levels and growth rate in oral vocabulary knowledge.

Participants were 149 children in grade one, who were followed up for three years from grade one entering to grade three. They were assessed on phonological awareness, homograph awareness, and compounding awareness at Time 1, oral vocabulary knowledge from Time 1 to Time 5. Family socioeconomic status was obtained from parents of these children. Latent growth modeling was conducted to examine: (1) children's initial levels and growth rate in oral vocabulary knowledge over time; and (2) the predictive effects of family SES, phonological awareness, homograph awareness, and compounding awareness on both initial levels and growth rate in oral vocabulary knowledge.

Unconditional latent growth modeling analyses revealed that children's oral vocabulary knowledge increased in a non-linear trajectory during the follow-up period. In specific, (1) children showed individual differences in the initial levels and growth rate in oral vocabulary knowledge. (2) the initial level of oral vocabulary knowledge was not related to later growth rate. Conditional latent growth modeling was examined with family SES, phonological awareness, homograph awareness, and compounding awareness as time-invariant predictors on both initial levels and growth rate in oral vocabulary knowledge. It was found that (1) children who have higher level of phonological awareness, homograph awareness, and compounding awareness had higher initial levels of oral vocabulary knowledge than others did ($\beta = 0.15$, $p < 0.05$; $\beta = 0.28$, $p < 0.001$; $\beta = 0.20$, $p < 0.05$, respectively); (2) Family SES significantly predicted the initial levels of oral vocabulary knowledge ($\beta = 0.35$, $p < 0.001$); (3) Growth rate in oral vocabulary knowledge was predicted significantly by family SES ($\beta = 0.26$, $p < 0.05$) and children's homograph awareness ($\beta = 0.30$, $p < 0.01$), respectively.

The present findings have an important role in elucidating developmental changes of children's oral vocabulary knowledge. It also highlights the predictive role of family SES, phonological awareness, homograph awareness, and compounding awareness in oral vocabulary development. More importantly, in the consideration of our findings that family SES and homograph awareness at Time 1 could predict growth rate in children's oral vocabulary knowledge from T1 to T5. To improve the oral vocabulary knowledge for children, teachers need to pay special attention to children's homograph awareness.

Key words oral vocabulary knowledge; developmental trajectories; latent growth modeling; family SES; morphological awareness